

# 高等职业学校油气开采技术专业教学标准

## 一、专业名称（专业代码）

油气开采技术（520402）。

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

## 三、基本修业年限

三年。

## 四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
资源环境与 安全大类 (52)	石油与天然气类 (5204)	石油和天然气开采业 (07)	石油开采工 (6-16-02-07); 天然气开采工 (6-16-02-08); 井下作业设备操作维修工 (6-16-02-04)	采油岗; 采气岗; 井下作业岗

## 五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向石油和天然气开采业，能够从事采油、采气、井下作业等工作的高素质技术技能人才。

## 六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

### （一）素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

### （二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握机械制图、电工基础、石油地质基础、石油测井、钻井概论、油层物理等方面的专业基础知识。

（4）掌握采油机械、油水井生产与维护、油气藏动态分析等方面的专业知识。

（5）掌握油气田开发地质、天然气开采、油气矿场集输等方面的专业知识。

（6）掌握井下作业、油水井测试等方面的专业知识。

（7）掌握提高石油采收率、井下作业井控、石油仪表及自动化、油气层保护、石油专业英语、非常规油气开采等方面的专业拓展知识。

（8）了解行业、企业HSE管理体系，掌握安全生产和事故应急处理等方面的知识。

### （三）能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）能够熟练操作油、水、气井，正确保养油、水、气井设备，会排除故障，能够进行油、水、气井生产参数的调控。

（4）能够操作、维护计量间、中转站、联合站设备，能够进行流体计量，能够对常见故障进行判断处理。

（5）能够进行集输泵操作、保养与维护。

(6) 能够熟练应用井下作业仿真模拟设备进行起下管柱、检泵、小修、大修、压裂、酸化等仿真模拟操作。

(7) 能够对单井、井组进行生产动态分析。

(8) 能够借助工具书读懂石油设备英文说明书，看懂简单的石油文献。

(9) 能够进行风险分析，能针对操作中可能发生的危害，采取有效的防范手段和控制措施，防止其发生或减少可能引起的人员伤害、财产损失和环境污染。

## 七、课程设置及学时安排

### (一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

#### 1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、高等数学、大学英语、健康教育、美育课程、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

#### 2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

##### (1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门，包括：机械制图、电工基础、石油地质基础、油层物理、钻井概论、石油测井技术及应用、石油 HSE 等。

##### (2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：采油机械、油水井生产与维护、油气藏动态分析、油气田开发地质、天然气开采技术、油气矿场集输、井下作业、油水井测试等，分石油开采、天然气开采、井下作业三个专业方向。各专业方向之间可实现课程共享，各院校可结合区域产业结构进行适当调整。

##### (3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：提高石油采收率、井下作业井控、石油仪表及自动化、油气层保护、石油专业英语、非常规油气开采等。专业拓展课程可以依据区域产业结构进行适当调整。

可允许学生选取不同方向的专业核心课程作为专业拓展课程。

#### 3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	采油机械	采油矿场用离心泵、往复泵、抽油设备、修井设备、压裂和酸化设备、压缩机的结构、工作原理和维护方法
2	油水井生产与维护	三类油井（抽油机井、电动潜油泵井、螺杆泵井）的井口装置组成、地面工艺流程、基本操作规程及设备维修保养方法；三类油井井下泵的结构及工作原理、泵况的诊断方法及动态控制图的使用；注水井的井口装置、井口工艺流程、基本操作规程及设备维修保养方法；注水指示曲线分析；油水井数据资料的录取及工作制度调整
3	油气藏动态分析	油田动、静态资料的收集与整理；油田开发指标计算；单井、井组、区块动态分析方法；油田动态预测
4	油气田开发地质	采油地质资料收集整理；图表绘制与储量计算；油层平面图、油层剖面图、油砂体平面图、栅状图等地质图幅的绘制方法及应用
5	天然气开采技术	气井完成；自喷采气、泡沫排水采气、气举排水采气工艺原理、设备、流程及操作维护方法；抽油机深井泵、潜油电泵排水采气工艺原理、设备、流程及操作维护方法
6	油气矿场集输	计量站、转油站、联合站工艺流程及设备的安全操作与维护；原油稳定工艺、原油输送工艺、含油污水处理工艺、天然气处理和轻烃回收工艺；天然气矿场集输设备的结构、工作原理、工艺流程及操作、维护、维修方法；天然气管道防腐方法及清管方法；自动控制仪表操作
7	井下作业	常用井下作业设备、工具的使用方法及常用管材知识；密度计和黏度计的结构、用途及使用方法；检泵操作规程、质量标准；试油操作规程、质量标准；油水井查窜与封窜、找漏与堵漏的方法、原理、操作规程及质量标准；油井找水与堵水的方法、原理及操作规程、质量标准；油层增产、增注的原理及操作规程、质量标准；井下落物打捞的方法及原理
8	油水井测试	抽油机井、电泵井、螺杆泵井液面测试；抽油机井示功图测试；分层注水量测试；压力测试；各种测试仪器仪表的日常维护及保养

#### 4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展、完成；社会实践、顶岗实习、跟岗实习可由学校组织，在油气开采及井下作业企业开展、完成；专业综合实践包括：油田矿场认识实习、野外地质实习、机械零件设计、金工实习、毕业设计、顶岗实习等。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

## 5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

### （二）学时安排

总学时一般为 2500 ~ 2800 学时，每 16 ~ 18 学时折算 1 学分。公共基础课学时一般不少于总学时的 25%，实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

## 八、教学基本条件

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 : 1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有油气开采或石油工程专业本科及以上学历，具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### 3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

#### 4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

### （二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

#### 1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散

要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实训室基本要求

#### (1) 岩矿识读实训室。

岩矿识读实训室应配备常见矿物标本、三大类岩石标本、古生物标本、地质模型等，用于石油地质基础等课程的教学与实训。

#### (2) 孔隙度测定、渗透率测定、饱和度测定实训室。

孔隙度测定、渗透率测定、饱和度测定实训室应配备孔隙度测定仪、渗透率测定仪、饱和度测定仪等，用于油层物理等课程的教学与实训。

#### (3) 抽油机井、电泵井、螺杆泵井、注水井仿真模拟实训室。

抽油机井、电泵井、螺杆泵井、注水井仿真模拟实训室应配备抽油机、电泵井、螺杆泵井、注水井仿真模拟装置等，用于油水井生产与维护等课程的教学与实训。

#### (4) 井下工具实训室。

井下工具实训室应配备封隔器、配水器、配产器等各种井下作业工具，用于井下作业、油水井生产与维护等课程的教学与实训。

#### (5) 井下作业仿真实训室。

井下作业仿真实训室应配备修井仿真模拟操作装置、压裂酸化仿真模拟操作装置等，用于井下作业等课程的教学与实训。

#### (6) 天然气开采仿真实训室。

天然气开采仿真实训室应配备采气井井口装置、天然气矿场集输设备等，用于天然气开采技术、油气矿场集输等课程的教学与实训。

#### (7) 油气矿场集输实训室。

油气矿场集输实训室应配备计量间、中转站、污水处理站仿真模拟操作装置等，用于油气矿场集输等课程的教学与实训。

#### (8) 石油仪表实训室。

石油仪表实训室应配备各种油水井测试仪器、仪表等，用于油水井测试等课程的教学与实训。

### 3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展油气开采及井下作业实践的油田企业作为校外实训基地；实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

### 4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；顶岗实习基地要能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

### 5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见

问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

### （三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

#### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

#### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关油气开采及井下作业方面的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

#### 3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

## 九、质量保障

（1）学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（3）学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（4）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。